

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 08 May 2001 (08.05.01)	
International application No. PCT/JP00/05993	Applicant's or agent's file reference E5490-00
International filing date (day/month/year) 04 September 2000 (04.09.00)	Priority date (day/month/year) 06 September 1999 (06.09.99)
Applicant ISOBE, Kaoru et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 16 February 2001 (16.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年3月15日 (15.03.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/18137 A1

- (51) 国際特許分類: C09D 201/00, 5/24, (74) 代理人: 浅村 皓, 外(ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル331 Tokyo (JP).
H01B 1/00, 1/20, C09C 3/08
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05993
- (22) 国際出願日: 2000年9月4日 (04.09.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願平11/251356 1999年9月6日 (06.09.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 石原産業株式会社 (ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD.) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目3番15号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 磯部 薫 (ISOBE, Kaoru) [JP/JP]. 友成雅則 (TOMONARI, Masanori) [JP/JP]. 菊地 努 (KIKUCHI, Tsutomu) [JP/JP]; 〒510-0842 三重県四日市市石原町1番地 石原産業株式会社 四日市事業所内 Mie (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ORGANIC SOLVENT BASED DISPERSION OF CONDUCTIVE POWDER AND CONDUCTIVE COATING MATERIAL

(54) 発明の名称: 導電性粉末有機溶剤系分散体及び導電性塗料

(57) Abstract: An organic solvent based dispersion of an electrically conductive powder which comprises an organic solvent based medium as a dispersion medium, a tin oxide powder comprising tin oxide particles having an organic metal-coupling agent coating the surface thereof, and a dispersing agent. The dispersion has excellent dispersibility and high transparency, and therefore, is suitable for use as an antistatic agent for a transparent substrate such as a displaying face of a display device, a surface protecting material therefor, a film or the like.

(57) 要約:

本発明の導電性粉末有機溶剤系分散体は、分散媒としての有機溶剤系媒体、粒子表面に有機金属カップリング剤を被覆した酸化スズ粉末及び分散剤を含有し、優れた分散性と、高度の透明性を有する。したがって、表示機器の表示面、その表面保護材料、フィルム等の透明基材の帯電防止用途に有用である。

BEST AVAILABLE COPY

WO 01/18137 A1

明 細 書

導電性粉末有機溶剤系分散体及び導電性塗料

5 技術分野

本発明は優れた分散性を示し、高度の透明性を有する導電性酸化スズ粉末の有機溶剤系分散体及びこれを用いた有機溶剤系の導電性塗料に関する。

本発明の導電性塗料は、表示機器の表示面、その表面保護材料、フィルム等の透明基材の帯電防止に有用であり、また建材、車両等の窓材の赤外線遮蔽として

10 も有用である。

背景技術

ブラウン管（CRT）、液晶ディスプレイ（LCD）等の表示機器の表示面、クリーンルーム等の窓材、ICパッケージ等の包装材として用いられるガラス、プラスチックや、OHP、写真等に用いられるフィルムのような各種透明基材
15 は、一般的に絶縁体であるため静電気を帯びやすく、このため表面にゴミ、埃などが付着しやすい。また、電子機器の場合、静電気によって誤動作を起こすことなどの問題が生じる。

これらの問題を解決するために基材となる透明性材料に導電性粉末を混練して成形したり、導電性粉末を配合した塗料を基体表面に塗布したりすることで対処
20 している。酸化スズ粉末は、媒体に均一に分散させることができれば、高い透明性を保持し、導電性も優れており、このような用途に適した導電性粉末である。しかし、酸化スズ粉末は、親水性が極めて強く、有機溶剤系塗料で使用する場合、塗料中に分散させるのが難しく、十分な透明性を得ることはできなかった。

酸化スズ粉末の有機溶剤系塗料での分散性を改良する方法として、界面活性剤
25 等の分散剤を塗料中に配合する方法が知られている。しかし、十分な透明性を得るには、多量の分散剤を塗料に配合することを必要とし、塗膜にした場合、基材との密着性が悪くなり、また塗膜強度も低下する。更に、導電性酸化スズ粒子の表面を導電性の無い分散剤が覆うことになる為、導電性も低下する。

発明の開示

本発明は上記のような問題点を克服し、可及的に分散剤量を低減しても有機溶剤系で優れた分散性を示し、有機溶剤系塗料に使用した場合、優れた透明性、導電性、密着性を示す導電性酸化スズ粉末の有機溶剤系分散体及びこれを配合してなる導電性有機溶剤系塗料を提供するものである。

- 5 本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、有機金属カップリング剤を表面に被覆した導電性酸化スズ粉末を、分散剤と、有機溶剤系媒体とで分散体とすれば、分散剤の添加量を大幅に低減しても良好な分散性が得られること、この分散体に樹脂を混合すれば透明性と導電性が高く、塗膜物性の優れた導電性塗料が得られることを見出し、本発明を完成した。

- 10 即ち、本発明は分散媒としての有機溶剤系媒体、粒子表面に有機金属カップリング剤を被覆した酸化スズ粉末及び分散剤を含有する導電性微粉末有機溶剤系分散体である。更には、この分散体と樹脂とを混合させてなる導電性塗料である。

発明を実施するための最良の形態

- 本発明で用いる導電性酸化スズ粉末は、好ましくは比表面積が20～150
- 15 m^2/g であり、より好ましくは30～130 m^2/g 、さらに好ましくは40～100 m^2/g である。比表面積が上記範囲より小さ過ぎると塗膜にしたときの透明性や平滑性が低下し、また大き過ぎると必要とする分散剤量、有機金属カップリング剤量が増し、膜強度、密着性、導電性が低下する。導電性酸化スズ粉末の形状は、球状、針状、樹枝状、板状等特に制限は無い。さらに、分散性改善
- 20 の目的でケイ素、タングステン、ジルコニウム、アルミニウムなどの酸化物を該酸化スズ粒子中に固溶させたり、該酸化スズ粒子表面に担持または被覆させても良い。これらの金属酸化物の担持または被覆は、後述する有機金属カップリング剤による被覆の前に行なってもよく、製造工程において有機金属カップリング剤と共存させることにより同時に行なってもよく、さらに本発明の目的を害さない
- 25 範囲で被覆の後に行なってもよい。担持や被覆の方法は特に限定されない。

本発明で用いる導電性酸化スズ粉末は、導電性をさらに向上させるため、該酸化スズ粒子中にアンチモン、リン、フッ素、タングステン、タンタル、ニオブなどの異種の元素を含有させることが好ましく、特にアンチモンが好ましい。アンチモンの含有量は、酸化スズ粉末に対して Sb_2O_3 として好ましくは0.5～

20重量%、さらに好ましくは8～15重量%であり、アンチモンの量がこの範囲より少な過ぎると所望の効果が得られず、多過ぎると粉末の着色が強くなるので好ましくない。

本発明で用いる導電性酸化スズ粉末は、例えば、(1)スズ化合物の溶液を中和して酸化スズの水和物沈殿を生成させ、これを分別し、焼成する方法、(2)塩化スズのアルコール溶液を水中で加水分解し、生成物を分別、焼成する方法、等の方法で製造されるが、いずれを用いても良い。また、アンチモンなどの異種の元素を含有させる場合には、例えば、上記(1)の方法では、中和する際に異種元素の化合物の溶液を加えて共沈物を生成させることにより行うことができる。

10 本発明で用いる導電性酸化スズ粉末は、その粒子表面に有機金属カップリング剤が被覆されていることが必要である。後述の分散剤と併用したとしても、有機金属カップリング剤を単に分散体に添加するのであれば、所望の分散性改良の効果が認められず、十分な透明性が得られない。

有機金属カップリング剤としてはヘキシルトリメトキシシラン、オクチルトリメトキシシラン、メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等のシランカップリング剤、イソプロピルトリス(ジオクチルピロホスフェート)チタネート、テトラ(2,2-ジアリルオキシメチル-1-ブチル)ビス(ジトリデシル)ホスファイトチタネート、イソプロピルトリイソステアロイルチタネート等のチタネートカップリング剤、アセトアルコキシアルミニウムジイソプロピレート等のアルミニウムカップリング剤などが挙げられる。有機金属カップリング剤は、1種類を単独で使用してもよいし、異なる2種以上のカップリング剤を併用してもよい。

有機金属カップリング剤の被覆量は、導電性酸化スズ粉末に対して好ましくは0.01～30重量%、さらに好ましくは0.05～15重量%である。処理量が上記範囲より少な過ぎると、導電性酸化スズ粉末の有機溶剤系媒体での分散性が低下し、多過ぎると、塗膜化した際、塗膜強度、密着性、導電性の低下などの問題が生じる。

有機金属カップリング剤を導電性酸化スズ粉末に被覆するには、例えば(1)酸化スズ粉末をヘンシェルミキサーなどの高速攪拌機に入れて攪拌しながら、上

記カップリング剤、またはこれらの水あるいはアルコール溶液を添加し、均一になるように攪拌した後、乾燥する乾式法、(2) 酸化スズ粉末を水中に分散させたスラリーに、攪拌しながら上記カップリング剤、またはこれらの水あるいはアルコール溶液を添加し、十分に攪拌した後、濾過、洗浄、乾燥する湿式法、等が
5 あり、いずれを用いてもよい。

本発明の分散体は、有機金属カップリング剤を被覆した酸化スズ粉末を好ましくは10~70重量%、さらに好ましくは15~50重量%含有する。含有量がこの範囲より少な過ぎると、このものに樹脂成分を配合して導電性塗料として用いる場合、十分な導電性を上げられない問題が出てくる。また多過ぎると工業的に良好な分散体を得るのが困難になる。酸化スズ粒子はその全面を有機金属カップリング剤で被覆されていることが好ましいが、本発明の目的を害さない範囲で、
10 被覆されていない粒子や一部のみ被覆された粒子を含んでいてもよい。

本発明の分散体は、これに配合されている導電性酸化スズ粉末の分散性、安定性を向上させるため、分散剤を用いることが必要である。上記の有機金属カップリング剤を酸化スズに被覆するだけでは、カップリング剤の処理量を大幅に増しても酸化スズ粉末を十分に有機溶剤系媒体中に分散させることは困難である。
15

分散剤としては、第4級アンモニウム塩などのカチオン系、カルボン酸塩、スルホン酸塩、硫酸エステル塩、リン酸エステル塩などのアニオン系、エーテル型、エーテルエステル型、エステル型、含窒素型などのノニオン系の何れでも良く、
20 導電性酸化スズ粉末に吸着するものであれば特に限定されないが、その中でもカチオン系分散剤が好ましい。通常、導電性酸化スズ粉末は、その表面が溶液中で負の電荷を帯びているので、分散剤がカチオン系のものであれば静電的に吸着され、効果が高くなる。分散体中の分散剤の量は、好ましくは0.01~20重量%、さらに好ましくは0.1~15重量%、さらに好ましくは0.1~10重量
25 %である。分散剤の量が上記範囲より少な過ぎると、酸化スズ粉末が分散体若しくは導電性塗料中で凝集しやすくなる。上記範囲より多過ぎると、塗膜化した際に十分な塗膜強度が得られず、また基材への密着が悪くなる。更に、酸化スズ粉末の表面を絶縁体である分散剤が覆うことになり、その量が多過ぎると導電性が低下する。

また、本発明において分散剤は、1種類を単独で使用してもよいし、異なる2種以上の分散剤を併用してもよい。2種以上の分散剤を併用する際は、分散媒としての有機溶剤系媒体に対する溶解度が異なるものを用いる方が、導電性塗料を作製する際に導電性粉末の分散性をより安定に保持することができる。

- 5 本発明の分散体において、分散媒として用いる有機溶剤系媒体は、トルエン、酢酸ブチル、プロピルアルコール、ブチルアルコール、メチルエチルケトン、キシレンなど一般的に塗料に用いる有機溶剤であれば特に制限は無い。

- 本発明の導電性粉末有機溶剤系分散体は、例えば、前記カップリング剤を被覆した導電性酸化スズ粉末、分散剤及び有機溶剤系媒体を予備混合した後、サンド
10 ミル、ボールミル等の通常用いられる粉砕機を用いて湿式粉砕して分散させて得られる。湿式粉砕時の固形分濃度は好ましくは10～80重量%、さらに好ましくは30～60重量%である。固形分濃度が上記範囲より高過ぎると、流動性が低下し、湿式粉砕が困難になり、低過ぎると分散体中の酸化スズ粉末の含有量が少なくなり、経済的でない。分散体中の最終的な固形分濃度は、使用する用途に
15 応じて有機溶剤系媒体の量を加減することにより適宜調整することができる。

- 更に本発明は、前記有機溶剤系分散体と樹脂とからなる導電性塗料である。本発明の導電性塗料に用いる樹脂としては、前記有機溶剤系分散媒に溶解するものであれば特に制限はなく、例えばアクリル樹脂、アルキド樹脂、メラミン樹脂、ポリエステル樹脂、塩ビ酢ビ樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、フェノール
20 樹脂、アミノ樹脂、フッ素樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体、アクリルースチレン共重合体等を適宜選択、使用することができる。塗料中の樹脂の量は、好ましくは5～90重量%、さらに好ましくは5～50重量%である。

- また、本発明の導電性塗料には、上記の分散体と樹脂以外に安定剤、硬化剤、
25 重合開始剤など通常塗料に用いられる添加剤が配合されていても良く、目的に応じてこれらの添加剤を適宜選択して使用することができる。

本発明の導電性塗料を得るには、例えば前記分散体と樹脂とを混合する方法、樹脂を予め溶剤に溶解した樹脂溶液と前記分散体とを混合する方法等が挙げられる。分散体と樹脂または樹脂溶液とを羽根型攪拌機、ディスパー、ホモミキサー、

ディゾルバー、インペラーミル等を用いて攪拌、混合することにより容易に導電性塗料を得ることができる。

このようにして得られた本発明の導電性塗料を例えば、アクリル板、塩ビ板、フィルム、ガラス板等の基材に塗布する事で、帯電防止能と透明性とを併せ持つ
5 た塗膜を形成することができる。塗布には、バーコート、スプレーコートなど塗装機を用いたり、スピンコート、ディップコートによる塗工など通常の塗布方法を用いることができる。

実施例

以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実
10 施例に制限されるものではない。

実施例 1

比表面積が $70 \text{ m}^2/\text{g}$ の球状アンチモン含有導電性酸化スズ粉末 (SN-100P: 石原産業製) 100 g をジュースミキサーに入れ、攪拌しながらシランカップリング剤 AZ-6171 (日本ユニカー製) とエタノールとの 1/4 (重
15 量比) 溶液 12.5 g を加え、攪拌した後、150℃の温度で40分間乾燥して、粉末粒子の表面にシランカップリング剤を被覆した。なお、シランカップリング剤の被覆量はアンチモン含有酸化スズ粉末に対し2.5重量%であった。

このようにして被覆された酸化スズ粉末40 g、カチオン系分散剤CB-50 (東邦化学製) 3.2 g、トルエン70 g 及びジルコンビーズ160 g をガラス
20 瓶に仕込み、ペイントコンディショナー (レッドデビル社製#5110型) にて90分間粉碎して本発明の有機溶剤系分散体 (試料A) を得た。試料Aの固形分濃度は38.2重量%であった。

実施例 2

実施例 1 において、トルエンに代えて酢酸ブチルを用いたこと以外は実施例 1
25 と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体 (試料B) を得た。試料Bの固形分濃度は37.5重量%であった。

実施例 3

実施例 1 において、シランカップリング剤に代えてチタンカップリング剤 (KR-TTS 味の素製) を用いたこと以外は実施例 1 と同様に処理して本発明の

有機溶剤系分散体（試料C）を得た。試料Cの固形分濃度は37.2重量%であった。

実施例4

実施例1において、カチオン系分散剤CB-50に代えてノニオン系分散剤B
5 YK-163（BYK製）を用いたこと以外は実施例1と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料D）を得た。試料Dの固形分濃度は37.2重量%であった。

実施例5

実施例1において、球状のアンチモン含有導電性酸化スズ粉末に代えて比表面
10 積が $30\text{ m}^2/\text{g}$ の針状アンチモン含有導電性酸化スズ粉末（FS-10P：石原産業製）を用いたこと以外は実施例1と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料E）を得た。試料Eの固形分濃度は38.0重量%であった。

実施例6

実施例5において、分散剤としてカチオン系分散剤CB-50を1.6gとカ
15 チオン系分散剤OB-80E（東邦化学製）を1.6gを併用したこと以外は実施例5と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料F）を得た。試料Fの固形分濃度は38.1重量%であった。

実施例7

実施例1において、トルエンに代えてメチルエチルケトンを用いたこと以外は
20 実施例1と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料G）を得た。試料Gの固形分濃度は37.8重量%であった。

実施例8

実施例1において、トルエンに代えてイソプロピルアルコールを用いたこと以外
25 外は実施例1と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料H）を得た。試料Hの固形分濃度は37.3重量%であった。

実施例9

実施例5において、トルエンに代えてメチルエチルケトンを用いたこと以外は
実施例5と同様に処理して本発明の有機溶剤系分散体（試料I）を得た。試料I
の固形分濃度は38.0重量%であった。

比較例 1

実施例 1 において、シランカップリング剤を被覆しないこと以外は実施例 1 と同様に処理したところ、ペースト状になり分散体を得られなかったので、以後の評価は行わなかった。

5 比較例 2

実施例 1 において、シランカップリング剤を被覆しないこと、分散剤 CB-50 の添加量を 8.0 g に増量したこと以外は実施例 1 と同様に処理して有機溶剤系分散体（試料 G）を得た。試料 G の固形分濃度は 37.2 重量%であった。

比較例 3

- 10 実施例 1 において、シランカップリング剤を被覆しないこと、ペイントコンディショナーでの粉碎時にシランカップリング剤 AZ-6171 1.0 g を添加したこと以外は実施例 1 と同様の処理を行ない有機溶剤系分散体（試料 H）を得た。試料 H の固形分濃度は 37.2 重量%であった。

比較例 4

- 15 実施例 1 において、シランカップリング剤の被覆量を 10.0 重量%に増し、分散剤を使用しないこと以外は実施例 1 と同様の処理を行ったところ、ペースト状になり分散体は得られなかったので、以後の評価は行わなかった。

試験例

- 20 実施例 1～6 及び比較例 2、3 で得られた溶剤系分散体（試料 A～H）中の酸化スズ粒子を、粒度分布測定機 CAPA-700（島津製作所製）を用いてメジアン径を測定し、これを分散体の分散性の指標とした。

- 試料 A～H の固形分濃度をそれぞれの溶剤で 30 重量%に希釈し、この希釈した試料 17 g と、紫外線硬化型アクリル樹脂（DPHA：日本化薬製）2.5 g、重合開始剤（DETX-S：日本化薬製）、重合促進剤（EPA：日本化薬製）及び溶剤（各種分散体に用いた溶剤）7.7 g を混合、攪拌して導電性塗料を得た。
- 25

得られた導電性塗料をガラス板に乾燥膜厚が 2.3 μm になるようバーコーターで塗布し、自然乾燥後、紫外線を照射して塗膜を得た。得られた塗膜の表面抵抗率をデジタルオームメーター（R-506 型、川口電機製作所製）を用い、へ

イズ率（塗膜の曇り程度の指標。値が小さい程、透明度が高いことを示す。）をヘイズメーター（NDH-300A型、日本電色工業製）を用いてそれぞれ測定し、さらに鉛筆硬度をJIS K5400に従って評価した。

これらの結果を表1に示す。

5 表1

	分散体の分散状態	分散体のメジアン径 (μm)	表面抵抗率 (Ω/\square)	ヘイズ率 (%)	鉛筆硬度
実施例1	良好	0.10	3.3×10^8	0.64	4H
実施例2	良好	0.09	2.6×10^8	0.91	4H
実施例3	良好	0.09	4.3×10^9	0.52	4H
実施例4	良好	0.09	7.8×10^8	0.80	4H
実施例5	良好	0.12	4.5×10^8	0.95	4H
実施例6	良好	0.09	2.3×10^7	1.00	4H
実施例7	良好	0.10	8.0×10^7	0.61	4H
実施例8	良好	0.09	7.5×10^8	0.77	4H
実施例9	良好	0.13	5.8×10^8	1.07	4H
比較例1	分散不良	————	————	————	——
比較例2	良好	0.14	6.7×10^{13}	0.78	2B
比較例3	良好	0.18	5.9×10^9	2.81	2H
比較例4	分散不良	————	————	————	——

産業上の利用可能性

- 本発明は、その表面に有機金属カップリング剤を被覆した導電性酸化スズ粉末、分散剤及び有機溶剤系媒体からなる分散体であって、可及的にカップリング剤量、分散剤量を低減しても優れた分散性を示す。従って、本発明の分散体を、有機溶剤系の樹脂または樹脂溶液と容易な操作で混合、攪拌して優れた透明性、導電性、密着性を有する導電性塗料が得られる。このため、本発明は、経済的に有利に、例えばCRT、クリーンルーム用窓材、フィルム等の帯電防止材料を提供することができる。

請求の範囲

1. 分散媒としての有機溶剤系媒体、粒子表面を有機金属カップリング剤で被覆された酸化スズ粉末及び分散剤を含有する導電性粉末有機溶剤系分散体。
- 5 2. 酸化スズ粉末がアンチモンを含有していることを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
3. 有機金属カップリング剤で被覆された酸化スズ粉末を10～70重量%含有してなる請求項1記載の有機溶剤系分散体。
4. 酸化スズ粉末の比表面積が $20 \sim 150 \text{ m}^2/\text{g}$ であることを特徴とする
- 10 請求項1記載の有機溶剤系分散体。
5. 有機金属カップリング剤として、シランカップリング剤、チタネートカップリング剤及びアルミニウムカップリング剤の1種以上を用いることを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
6. 有機金属カップリング剤の被覆量が、酸化スズ粉末に対して0.01～3
- 15 0重量%であることを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
7. 分散剤の含有量が0.01～20重量%であることを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
8. 2種以上の分散剤を使用することを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
- 20 9. 分散媒としての有機溶剤系媒体に対する分散剤の溶解度がいずれも異なることを特徴とする請求項8記載の有機溶剤系分散体。
10. 分散剤がカチオン系分散剤であることを特徴とする請求項1記載の有機溶剤系分散体。
11. 請求項1～7のいずれか1項に記載の有機溶剤系分散体と樹脂とを混合さ
- 25 せてなる導電性塗料。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 1-261469, A (Toray Industries, Inc.), 18 October, 1989 (18.10.89) (Family: none)	1, 2, 5-9, 11 10
X	JP, 10-326521, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 08 December, 1998 (08.12.98) (Family: none)	1, 2, 5
X	JP, 8-20734, A (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 23 January, 1996 (23.01.96) (Family: none)	1, 2, 5
Y	JP, 11-172161, A (Kasei Optonix Co., Ltd.), 29 June, 1999 (29.06.99) (Family: none)	10
A	JP, 8-27405, A (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 30 January, 1996 (30.01.96) (Family: none)	3, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2000 (28.11.00)

Date of mailing of the international search report
12 December, 2000 (12.12.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 1-261469, A(東レ株式会社) 18. 10月. 1989年 (18. 10. 89) (ファミリーなし)	1, 2, 5-9, 11 10
X	JP, 10-326521, A(日立化成工業株式会社) 8. 12月. 1998年 (08. 12. 98) (ファミリーなし)	1, 2, 5
X	JP, 8-20734, A(住友大阪セメント株式会社) 23. 1月. 1996年 (23. 01. 96) (ファミリーなし)	1, 2, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 11. 00

国際調査報告の発送日

12. 12. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 健司

印

4V

7915

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

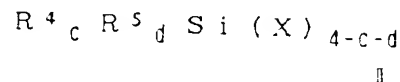
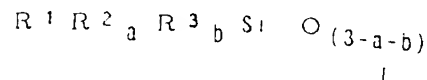
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-172161, A (化成オプトニクス株式会社) 29. 6月. 1999年 (29. 06. 99) (ファミリーなし)	10
A	JP, 8-27405, A (住友大阪セメント株式会社) 30. 1月. 1996年 (30. 01. 96) (ファミリーなし)	3, 4

(54) TRANSPARENT CONDUCTIVE COATING FILM

(11) 1-261469 (A) (43) 18.10.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-88845 (22) 11.4.1988
 (71) TORAY IND INC (72) TAKASHI TANIGUCHI(1)
 (51) Int. Cl. C09D5 24,C08K9 06,C09D7 12,H01B1 22,H01B5 14

PURPOSE: To obtain the title film having improved surface hardness, durability, transparency, conductivity, and antistatic properties, by mixing specified fine conductive particles with a vehicle and forming a coating film from this mixture.

CONSTITUTION: 100 pts.wt. fine conductive particles having a mean particle diameter of $10\text{\AA} \sim 5\mu\text{m}$ and preferably comprising SnO_2 (optionally doped with Sb) or a mixture of SnO_2 with In_2O_3 is surface treated with at least 0.01 pt.wt. carbosilane coupling agent of formula I (wherein R^{1-3} are each H, alkyl, alkenyl, aryl, or a hydrocarbon group having halogen, epoxy, glycidoxo, amino, mercapto, methacryloxy or cyano; a and b are each 0~1) to give a component. This component is mixed with a vehicle preferably comprising an organosilicon compound (hydrolyzate) of formula II (wherein R^4 and R^5 are each alkyl, alkenyl, aryl, or a hydrocarbon group having halogen, epoxy, glycidoxo, amino, mercapto, methacryloxy or cyano; X is a hydrolyzable group; c and d are each a). The mixture is applied to a transparent base material to form a coating film thereon, thus giving the title film having a thickness of $0.1 \sim 50\mu\text{m}$.

**(54) CATIONIC ELECTRODEPOSITION COATING COMPOSITION**

(11) 1-261472 (A) (43) 18.10.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-90825 (22) 13.4.1988
 (71) KANSAI PAINT CO LTD (72) TADAYOSHI HIRAKI(4)
 (51) Int. Cl. C09D5/44,C09D3 80,C09D5:44

PURPOSE: To improve the smoothness and the film-forming properties at an edge, by incorporating specified fine gel polymer particles containing a particulate pigment.

CONSTITUTION: A polymerizable unsaturated monomer having both vinyl double bonds and hydrolyzable alkoxyisilane groups is copolymerized with a polymerizable unsaturated monomer having both vinyl double bonds and cationic groups and, if necessary, a polymerizable unsaturated monomer having both vinyl double bonds and OH groups and a polymerizable unsaturated monomer other than these monomers, thus giving an acrylic polymer (a) having both hydrolyzable alkoxyisilane groups and cationic groups. A mixture of component (a) with a particulate pigment (b) having an oil absorption of 100 or higher and a primary particle diameter of $0.5\mu\text{m}$ or smaller in a solid weight ratio of (a) to (b) of 100:1~50 is neutralized with an acid and dispersed in water. This dispersion is heated at 50°C or higher, or crosslinking is effected within the particles in the presence of a silanol condensation catalyst, thus giving fine gel polymer particles (B) containing a particulate pigment. A solution or aqueous dispersion (A) of a cationic electrodeposition coating resin is mixed with an aqueous dispersion of component B to give the title composition containing component B in an amount of 1~40wt.% based on the total resin solids.

(54) ERASER FOR WRITING ERROR

(11) 1-261473 (A) (43) 18.10.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-91004 (22) 13.4.1988
 (71) TONBO ENPITSU K.K. (72) KIYOSHI YAMABE(1)
 (51) Int. Cl. C09D5 48

PURPOSE: To obtain the title eraser which gives a matter coating surface after erasing and hiding, does not cause peeling of a coating film, and can increase the drying rate of a rewritten character, by mixing TiO_2 , a specified silica, and a binder.

CONSTITUTION: Sodium silicate is reacted with an acid to give a porous silica having a peak pore distribution at a pore diameter of 60\AA or greater and a specified surface of $200\text{m}^2/\text{g}$ or greater. 30~60 pts.wt. opaque white pigment comprising rutile TiO_2 is mixed with 3~20 pts.wt. said porous silica, either a binder consisting of a volatile organic solvent and a resin soluble therein, or an aqueous resin emulsion binder, and if necessary, an antifoaming agent, a dispersant, etc.

(TRANSLATION)

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL SEARCH REPORT
(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference E5490-00	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>FOR FURTHER ACTION</div><div>see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA220) as well as, what applicable, item 5 below.</div></div>
International application No. PCT/JP00/05993	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>International Filing date (day/month/year) 04.09.00</div><div>(Earliest) Priority Date (day/month/year) 06.09.99</div></div>
Applicant: ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. et al	

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless other wise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38 2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____

☐ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

☒ None of the figures.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 1-261469, A (Toray Industries, Inc.), 18 October, 1989 (18.10.89) (Family: none)	1, 2, 5-9, 11 10
X	JP, 10-326521, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 08 December, 1998 (08.12.98) (Family: none)	1, 2, 5
X	JP, 8-20734, A (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 23 January, 1996 (23.01.96) (Family: none)	1, 2, 5
Y	JP, 11-172161, A (Kasei Optonix Co., Ltd.), 29 June, 1999 (29.06.99) (Family: none)	10
A	JP, 8-27405, A (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 30 January, 1996 (30.01.96) (Family: none)	3, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2000 (28.11.00)

Date of mailing of the international search report
12 December, 2000 (12.12.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 E5490-00	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/05993	国際出願日 (日.月.年) 04.09.00	優先日 (日.月.年) 06.09.99	
出願人 (氏名又は名称) 石原産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20,
C09C3/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 1-261469, A (東レ株式会社) 18. 10月. 1989年 (18. 10. 89) (ファミリーなし)	1, 2, 5-9, 11 10
X	JP, 10-326521, A (日立化成工業株式会社) 8. 12月. 1998年 (08. 12. 98) (ファミリーなし)	1, 2, 5
X	JP, 8-20734, A (住友大阪セメント株式会社) 23. 1月. 1996年 (23. 01. 96) (ファミリーなし)	1, 2, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「I」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 11. 00

国際調査報告の発送日

12. 12. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 健司

印

4 V

7915

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-172161, A (化成オプトニクス株式会社) 29. 6月. 1999年 (29. 06. 99) (ファミリーなし)	10
A	JP, 8-27405, A (住友大阪セメント株式会社) 30. 1月. 1996年 (30. 01. 96) (ファミリーなし)	3, 4

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference E5490-00	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/05993	International filing date (<i>day month year</i>) 04 September 2000 (04.09.00)	Priority date (<i>day month year</i>) 06 September 1999 (06.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C09D 201/00, 5/24, H01B 1/00, 1/20, C09C 3/08		
Applicant ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to _____ items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 16 February 2001 (16.02.01)	Date of completion of this report 12 November 2001 (12.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No	Telephone No

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05993

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as 'originally filed' and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/05993

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3, 4, 7, 10	YES
	Claims	1, 2, 5, 6, 8, 9, 11	NO
Inventive step (IS)	Claims	3, 4, 7	YES
	Claims	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 1-261469, A (Toray Industries, Inc.), 18 October 1989 (18.10.89)

Document 2: JP, 11-172161, A (Kasei Optonix Co., Ltd.), 29 June 1999 (29.06.99)

Documents 1 and 2 are cited in the international search report.

Claims 1, 2, 5, 6, 8, 9 and 11

Document 1 discloses use of an organic solvent medium as a dispersion medium, tin oxide powder in which the surface of the particles is coated with an organic coupling agent, and dispersions of electrically conductive powder in an organic solvent containing a dispersant (claims; page 1 lower right column; page 5 lower right column to page 6, upper left column; and page 6, upper right column to lower left column).

The same document also indicates that the tin oxide powder can contain antimony (page 1, upper right column), that an organic coupling agent such as a silane coupling agent can be selected (page 2, lower left column to page 4, lower right column), that the quantity of organic coupling coated is preferably 0.01-5.00 wt% of the tin oxide (page 2, lower right column), and mixing the organic

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/05993

solvent-based dispersion with a resin to constitute an electrically conductive coating material (page 5, lower right column to page 6, upper left column).

Claim 10

Document 2 discloses the possibility of using a cationic surfactant when dispersing an electrically conductive powder such as tin oxide in a solvent in order to stabilize the dispersion (paragraph [0011]), so that using a cationic surfactant when dispersing tin oxide powder coated with a coupling agent in an organic solvent type dispersion medium is within the ordinary competence of a person skilled in the art.

Moreover, the effects thereof are not surprising or superior relative to the prior art.

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

23 NOV 2000

出願人又は代理人 の書類記号 E 5490-00	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/05993	国際出願日 (日.月.年) 04.09.00	優先日 (日.月.年) 06.09.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ C09D201/00, C09D5/24, H01B1/00, H01B1/20, C09C3/08		
出願人 (氏名又は名称) 石原産業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 16.02.01	国際予備審査報告を作成した日 12.11.01		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 原 健司	4V	7915
電話番号 03-3581-1101		内線 3483	

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ、 図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ、 図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ、 図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	3, 4, 7, 10	有
	請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 9, 11	無
進歩性 (IS)	請求の範囲	3, 4, 7	有
	請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-11	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 1-261469 A(東レ株式会社)18.10月.1989年(18.10.89)

文献2: JP 11-172161 A(化成オプトニクス株式会社)29.6月.1999年(29.06.99)

文献1, 2は国際調査報告に記載された文献である。

<請求の範囲1, 2, 5, 6, 8, 9, 11について>

文献1には、分散媒としての有機溶剤系媒体、粒子表面を有機カップリング剤で被覆された酸化スズ粉末、及び分散剤を含有する導電性粉末有機溶剤系分散体が記載されている(特許請求の範囲、第1頁右下欄、第5頁右下欄～第6頁左上欄、同頁右上欄～左下欄)。

また、同文献には、酸化スズ粉末がアンチモンを含有してもよい点(第2頁右上欄)、有機カップリング剤としてシランカップリング剤等が選択される点(第2頁左下欄～第4頁右下欄)、有機カップリング剤の被覆量が酸化スズに対して0.01～5.00重量%が好ましい点(第2頁右下欄)、有機溶剤系分散体と樹脂とを混合させて導電性塗料とする点(第5頁右下欄～第6頁左上欄)が記載されている。

<請求の範囲10について>

文献2には、酸化スズ等の導電性粉末を溶媒に分散させる際、分散を安定化するためカチオン系界面活性剤を使用することができる旨の記載があり([0011]段)、カップリング剤で被覆された酸化スズ粉末を有機溶媒系媒体に分散させる際、カチオン系界面活性剤を使用することは当業者が適宜なし得る事項にすぎない。

そして、その効果についても従来技術に比べ格別優れたものではない。

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

小松

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ASAMURA, Kiyoshi
New Ohtemachi Building
Room 331
2-1, Ohtemachi 2-chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100-0004
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 03 November 2000 (03.11.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference E5490-00	
International application No. PCT/JP00/05993	International filing date (day/month/year) 04 September 2000 (04.09.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 06 September 1999 (06.09.99)
Applicant ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
06 Sept 1999 (06.09.99)	11/251356	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Magda BOUACHA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

PATENT COOPERATION TREATY

WO 01/18137
PCT/JP00/05993

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

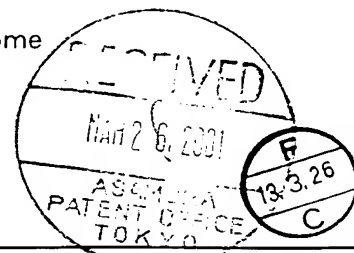
NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

小松

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

ASAMURA, Kiyoshi
New Ohtemachi Building
Room 331
2-1, Ohtemachi 2-chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100-0004
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 15 March 2001 (15.03.01)		
Applicant's or agent's file reference E5490-00		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP00/05993	International filing date (day/month/year) 04 September 2000 (04.09.00)	
		Priority date (day/month/year) 06 September 1999 (06.09.99)
Applicant ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

AU, KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EA, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OA, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU,
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 15 March 2001 (15.03.01) under No. WO 01/18137

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38